

PIANO DI LAVORO SVOLTO
GIONGHI DONATELLA e BIANCHI PATRICK
DISCIPLINA Biologia, microbiologia e biotecnologie di controllo sanitario
ANNO SCOLASTICO 2021/2022
Classe 4 T

L'insegnamento della disciplina promuove:

1. *L'acquisizione dei dati e la capacità di esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate; –*
2. *Eeguire operazioni di base in laboratorio e attenersi ad una metodica.*
3. *L'individuazione e la gestione delle informazioni per organizzare le attività sperimentali;*
4. *L'utilizzo dei concetti, dei principi e dei modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni;*
5. *Progettare e realizzare attività sperimentali in sicurezza e nel rispetto dell'ambiente.*
6. *L'elaborazione di progetti chimici e biotecnologici e la gestione di attività di laboratorio;*
7. *La capacità di controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza;*
8. *La capacità di redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.*

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	COLLEGAMENTI INTERD.	METODOLOGIE
MICROORGANISMI DIVERSI DAI BATTERI	2, 3 e 9	<p>Conoscere le caratteristiche generali dei protozoi, delle alghe e dei miceti.</p> <p>Riconoscere l'importanza e il ruolo ambientale e sanitario di tali organismi.</p>	<p>I protozoi, le alghe e i miceti: tipologia di cellule, tipo di riproduzione, metabolismo</p>	Igiene e anatomia	<p>Osservazioni microscopiche di protozoi, alghe e miceti</p> <p>Uso chiavi dicotomiche</p>
MITOSI E MEIOSI (ripasso)	6, 9, 10	<p>Descrivere le fasi del ciclo cellulare, spiegare che cosa sono e come si formano i cromatidi fratelli, descrivere gli eventi della mitosi spiegando come avviene la segregazione.</p> <p>Mettere in relazione riproduzione sessuata, meiosi e fecondazione, distinguendo cellule somatiche, gameti e zigote;</p>	<p>Il ciclo cellulare, le fasi della mitosi e la citodieresi.</p> <p>Fecondazione e meiosi, le fasi della meiosi I e della meiosi II.</p>	Igiene e anatomia	
L'EREDITARIETA' DEI CARATTERI	12, 13, 9,10	<p>Conoscere le leggi di Mendel e saperle applicare nella trasmissione dei caratteri ereditari</p> <p>Conoscere il significato di allele e gene. Rappresentare con la simbologia corretta il genotipo distinguendolo dal</p>	<p>Gli esperimenti ed il metodo di Mendel</p> <p>Come interagiscono gli alleli: poliallelia, dominanza incompleta, codominanza.</p>	Igiene e anatomia	<p>Lezione frontale e dialogata. Utilizzo di strumenti multimediali. Relazioni e ricerche svolte dagli alunni autonomamente o in gruppo.</p> <p>Osservazione di campioni</p> <p>Lezione frontale e dialogata. Utilizzo di</p>

		<p>fenotipo</p> <p>Distinguere i diversi casi di ereditarietà; spiegare l'esempio dei gruppi sanguigni.</p> <p>Conoscere le malattie genetiche e distinguere le malattie dominanti e recessive</p>	<p>Le malattie genetiche autosomiche ed eterocromosomiche</p>	<p>strumenti multimediali. Relazioni e ricerche svolte dagli alunni autonomamente o in gruppo.</p> <p>Analisi di campioni e uso di simulazioni di casi genetici</p>
<p>LE BASI CHIMICHE DELL'EREDITARIETA'</p>	<p>14, 15, 16, 9,10</p>	<p>Descrivere il modello a doppia elica del DNA e illustrarne il processo di duplicazione. Evidenziare le differenze tra la duplicazione del DNA di una cellula procariote e la duplicazione del DNA di una cellula eucariote</p> <p>Saper descrivere i diversi tipi di RNA mettendone in evidenza le funzioni. Utilizzare la tabella del codice genetico per mettere in relazione i codoni con i rispettivi amminoacidi.</p> <p>Illustrare le fasi del processo di trascrizione e traduzione negli eucarioti e nei procarioti</p> <p>Spiegare come uno scambio di basi può essere responsabile di importanti malattie</p> <p>Conoscere il modello dell'operone e saperne spiegare i meccanismi di</p>	<p>La duplicazione del DNA, la relazione tra geni e proteine.</p> <p>Il ruolo dell'RNA e il concetto di codice genetico</p> <p>La sintesi proteica</p> <p>Le mutazioni puntiformi</p> <p>La regolazione dell'espressione genica nei procarioti</p>	<p>Chimica organica , igiene e anatomia</p> <p>Libro di testo, supporti multimediali, lezioni frontali e dialogate.</p> <p>Utilizzo di modellini molecolari</p>

		induzione e repressione			
I BATTERI DI INTERESSE SANITARIO	7, 8, 9,10	Bacilli e cocchi Gram negativi aerobi e anaerobi Cocchi e bacilli Gram positivi	Conoscere i principali batteri di interesse sanitario. Conoscere le principali patologie causate da batteri e i meccanismi dell'azione patogena.	Chimica organica, Chimica analitica Igiene e anatomia	
LE BIOTECNOLOGIE	9,10,11, 15	Saper effettuare un'elettroforesi di DNA e saper fare la lettura di un profilo elettroforetico	La tecnologia del DNA ricombinante: estrazione di DNA e corsa elettroforetica	Chimica analitica, Chimica organica	Esperienze di laboratorio, Supporti multimediali Lezioni dialogate
I VIRUS	2, 6, 8 e 9	Conoscere i criteri per la classificazione dei virus. Saper descrivere la struttura di un virus Conoscere e saper descrivere le modalità di replicazione dei virus Conoscere i criteri utilizzati per la classificazione dei virus	Struttura dei virus e caratteristiche del genoma virale La classificazione dei virus La replicazione dei virus animali e dei batteriofagi Ciclo riproduttivo del virus dell'influenza e dell'HIV	Igiene e anatomia	Supporti multimediali Lezioni dialogate
SICUREZZA AMBIENTI DI	9,10,11	Saper riconoscere e analizzare i fattori di rischio presenti in un laboratorio	Operazioni di base in laboratorio.	Laboratorio di	Lettura delle schede di

LAVORO E PREVENZIONE MICROBIOLOGICA		microbiologico Saper assumere comportamenti atti ad annullare i rischi presenti in un laboratorio microbiologico	Norme di sicurezza e prevenzione Procedure di smaltimento dei rifiuti	chimica	sicurezza, utilizzo degli strumenti di laboratorio
-------------------------------------	--	---	--	---------	---

Esperienze svolte:

- Sicurezza in laboratorio e sul lavoro (Ed. civica): ○ Generale ○ Rischio chimico ○ Rischio biologico ○ Rischio incendio
- Tecnica MPN ○ Prova presuntiva su Brodo lattosato ○ Prova di conferma per coliformi su Verde bile brillante ○ Elaborazione dati e calcolo MPN
- Colorazione di Gram
- Osservazione delle cellule in mitosi degli apici radicali di cipolla
- Estrazione del DNA dalla banana
- Ricerca delle muffe ○ Preparazione terreni (Sabouraud) ○ Semina ○ Osservazione risultati
- Osservazione microscopica di muffe e lieviti
- Ripasso tecniche di semina ○ Prelievo campione al torrente Talvera ○ Semina per inclusione su PCA ○ Isolamento tramite striscio su PCA ○ Semina su becco di clarino e per infissione
- Test di fermentazione dei carboidrati ○ Preparazione terreno LB ○ Semina E. coli DH5- α ○ Preparazione delle soluzioni di carboidrati ○ Preparazione terreno LB modificato ○ Semina e inserimento dei carboidrati ○ Osservazione risultati
- Ripasso tecnica delle MF ○ Prelievo campione al torrente Talvera ○ Semina tramite MF